Spinosaurus

Spinosaurus ("trnoviti gušter") je rod dinosaurusa teropoda koji je živio u današnjoj sjevernoj Africi, u periodu Krede, od prije 106 do 93,5 miliona godina. Ovaj rod je prvi put otkriven u Egiptu, tokom 1910-ih godina, a opisao ga je njemački paleontolog Ernst Stromer.[1] Ti ostaci su bili uništeni u Drugom svjetskom ratu, ali je nedavno otkriveno još materijala. Nije još uvijek jasno da li postoji jedna ili dvije vrste. Najpoznatija vrsta je *S. aegyptiacus* iz Egipta, ali je u Maroku pronađena još jedna (moguća) vrsta, *S. maroccanus*.

Nova rekonstrukcija izgleda vrste *S. aegyptiacus*

Spinosaurus je možda bio najveći od svih dinosaurusa mesoždera, čak i veći od tiranosaurusa i *Giganotosaurusa*. Procjene koje su bile objavljene 2005. i 2007. godine ukazuju na to da je bio dug između 12,6 i 18 metara, a bio težak između 7 i 20,9 tona.[2][3] Lobanja *Spinosaurusa* je bila duga i uska kao kod današnjih krokodila. Prepoznatljive kičmene bodlje *Spinosaurusa*, koje su zapravo bile ekstenzije pršljenova, bile su duge najmanje 1,69 m i vjerovatno ih je povezivala koža, pa je tako nastajala struktura slična jedru; neki su autori, međutim, predložili da su bile pokrivene mišićima i da su tako formirale grbu. Smišljeno je više funkcija za ovu strukturu, uključujući i termoregulaciju i udvaranje.

Spinosaurus je vjerovatno hodao na dvije noge većinu vremena, ali je možda ponekada hodao i na četiri. Smatra se da je jeo ribu; postoje i dokazi da je živio i u vodi i na tlu, kao današnji krokodil.

Sadržaj

Opis
- Lobanja
- Veličina

Spinosaurus

Status zaštite: Izumrli

Raspon fosila: Rana Kreda-kasna kreda

Rekonstrukcija skeleta *S. aegyptiacus*, Chiba, Japan, 2009.

Sistematika

Carstvo	Animalia
Koljeno	Chordata
Razred	Reptilia
Nadred	Dinosaurusia
Red	Saurischia
Podred	Theropoda
Porodica	Spinosauridae
Potporodica	Spinosaurinae
Rod	***Spinosaurus*** Stromer, 1915.

Vrste

- *S. aegyptiacus* Stromer, 1915. (tip)
- ?*S. maroccanus* Russell, 1996.

Jedro ili grba
Klasifikacija
Otkriće i naziv
Historija
Primjerci
Reference

Opis

Spinosaurus je poznat po svojoj izduženoj lobanji, veličini i po svom jedru ili grbi.

Lobanja

Glava vrste *S. aegyptiacus*

Njuška je bila uska sa pravim kupastim zubima na kojima nije bilo nazubljenja. Imao je šest do sedam zuba sa obje strane prednjeg dijela gornje čeljusti, u premaxillai, i još dvanaest u maxillai i iza nje. Drugi i treći zub sa obje strane su bili znatno veći od ostalih zuba premaxillae i tako su tvorili prostor između sebe i velikih zuba u maxillai; veliki zubi u donjoj čeljusti su ulazili u ovaj prostor kada su čeljusti bile zatvorene. Vrh njuške na kojem je bilo tih nekoliko velikih zuba je bio proširen, a postojala je i mala kresta ispred očiju.[2] Koristeći dimenzije tri primjerka po imenu MSNM V4047, UCPC-2 i BSP 1912 VIII 19, i pretpostavljajući da je postorbitalni dio lobanje primjerka MSNM V4047 imao oblik sličan postorbitalnom dijelu lobanje *Irritatora*, Dal Sasso *et al.* (2005.) je procijenio da je lobanja *Spinosaurusa* bila duga 1,75 m.[2] Rekonstrukcija dužine lobanje Dal Sasso *et al.*-a je upitna jer oblici lobanja među spinosauridima mogu varirati i među vrstama.[3]

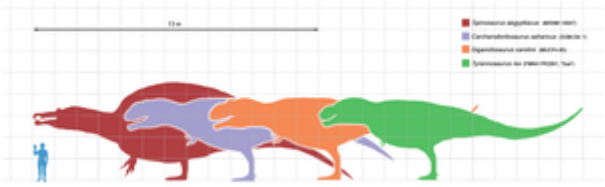
Veličina

Od svog otkrića, *Spinosaurus* je bio takmičar za najdužeg i najvećeg teropoda. I Friedrich von Huene (1926. godine)[4] a i Donald F. Glut (1982. godine)[5] su ga u svojim istraživanjima svrstali među najmasivnije teropode, jer su dugi oko 15 metara i teže više od 6 tona. Gregory Paul ga je 1988. godine također izabrao kao najdužeg teropoda, sa dužinom od 15 m, ali je procijenio da mu je masa bila manja, oko 4 tone.

Dal Sasso *et al.* (2005.) su pretpostavili da su *Spinosaurus* i *Suchomimus* imali iste tjelesne porporcije u odnosu na dužinu lobanje, i po tome su izračunali da je *Spinosaurus* bio dug 16 do 18 metara i težio 7 do 9 tona.[2] Procjene Dal Sasso *et al.*-a su bile kritikovane jer su procjene dužine lobanje bile sporne i (pretpostavljajući da se tjelesna masa povećava sa kubom dužine tijela), mjerenjem *Suchomimusa* koji je bio dug oko 11 metara i težak 3,8 tona, *Spinosaurus* bi imao tjelesnu masu od 11,7 do 16,7 tona.[3]

François Therrien i Donald Henderson su, u jednom članku iz 2007. godine, mjerenjem dužine lobanje osporili prijašnje procjene veličine *Spinosaurusa*, budući da su smatrali da je dužina bila prevelika, a težina premalena.[3] Na osnovu dužina lobanja od 1,5 do 1,75 m, mogli su biti dugi između 12,6 i 14,3 metara, sa tjelesnom masom od 12 do 20,9 tona.[3] Donja granica ove procjene ukazuje na to da je *Spinosaurus* bio lakši i kraći od *Carcharodontosaurusa* i *Giganotosaurusa*.[3] Procjena Therriena i Hendersona je bila kritizirana zbog izbora teropoda korištenih za poređenje (npr. većina teropoda korištenih za postavljanje inicijalnih jednadžbi su bili tiranosauridi i pripadnici Carnosauria, koji su drugačije građeni od spinosaurida) i zbog

pretpostavke da je lobanja *Spinosaurusa* mogla biti duga samo 1,5 m.[6][7] Poboljšanja u preciznosti u procjeni veličine za *Spinosaurusa* zahtijevaju kompletnije ostatke, kao kod nekih drugih dinosaurusa.[8]



Odnos veličina izabranih divovskih teropoda, *S. aegyptiacus* je crveni.

Jedro ili grba

Vrlo duge bodlje koje su izrastale iz pršljenova *Spinosaurusa* formirale su "jedro". Dužine tih bodlji su više od 10 puta prelazile dijametar pršljenova iz kojih su izrasle.[9] Bodlje su bile neznatno duže pri kraju nego pri početku i nisu bile slične tankim "šibama" *Edaphosaurusa* i *Dimetrodona*, ali nisu ni bile tako debele kao kod iguanodonta *Ouranosaurusa*.

Jedro *Spinosaurusa* je bilo neobično, iako su i neki drugi dinosauri imali slične strukture, kao i navedeni pticokuki *Ouranosaurus*, koji je živio na istim prostorima kao *Spinosaurus* nekoliko miliona godina ranije; južnoamerički sauropod *Amargasaurus* je možda imao slične modifikacije na pršljenovima. Jedro je možda analogno jedru permskog sinaspida *Dimetrodona*, koji je živio prije nego što su se dinosaurusi uopće pojavili; takve sličnosti su nastale zbog paralelne evolucije.

Struktura je možda bila slična grbi, a ne jedru, kako je 1915. godine naglasio Stromer (*"nekom bi se možda više svidjela ideja o postojanju velike grbe s mašću koju su podupirale bodlje"*)[1] i 1997. godine Jack Bowman Bailey.[9] U podršku ovoj hipotezi "bizonove grbe" Bailey je argumentovao da su u *Spinosaurusa*, *Ouranosaurusa* i drugih dinosaurusa sa dugim bodljama na leđima, te bodlje bile relativno kraće i deblje od bodlji pelikosura (za koje se zna da su zaista imali jedra); umjesto toga, duge leđne bodlje su bile slične leđnim bodljama izumrlih vrsta sa grbom, poput *Megaceropsa* i vrste *Bison latifrons*.[9]

Klasifikacija

Spinosaurus je dobio naziv po jednoj porodici dinosaurusa, Spinosauridae. Ostali pripadnici ove porodice su *Baryonyx* iz južne Engleske, *Irritator* i *Angaturama* (koja je vjerovatno sinonim za *Irritator*) iz Brazila, *Suchomimus* iz Nigera u centralnoj Africi i možda *Siamosaurus*, koji je ljudima poznat samo po nepotpunim ostacima sa Tajlanda. *Spinosaurus* je najsrodniji sa *Irritatorom*, koji kao i on ima nenazubljene, prave zube; te dvije vrste se svrstavaju u potporodicu Spinosaurinae.[10]

Otkriće i naziv

Historija

Prvi opisani ostaci *Spinosaurusa* bili su pronađeni u dolini Bahariya u Egiptu, 1912. godine. Naziv im je 1915. godine dao njemački paleontolog Ernst Stromer.[1]

Umjetnički prikaz Spinosaurusa

Dodatne nepotpune ostatke iz Bahariyae, uključujući i pršljenove i kosti zadnjih udova, Stromer je 1934. godine opisao kao "*Spinosaurus B*".[11] Stromer je smatrao da su dovoljno različiti da pripadaju drugoj vrsti i to je i potvrđeno; nakon još ekspedicija koje su pronašle više materijala, smatra se da pripadaju bilo

Carcharodontosaurusu[12] ili *Sigilmassasaurusu*.[13] Neki fosili *Spinosaurusa* su se oštetili tokom transporta do muzeja u Münchenu (Njemačka), a preostale kosti su bile potpuno izgubljene zbog bombrdovanja 1944. godine od strane Saveznika.[2]

Imenovane su dvije vrste *Spinosaurusa*: *Spinosaurus aegyptiacus* ("Egipatski gušter s bodljama") i *Spinosaurus maroccanus* ("Marokanski gušter s bodljama"). *S. maroccanusa* je opisao Dale Russell 1996. godine kao novu vrstu na osnovu dužine vratnih pršljenova.[13] Russell je tvrdio da je ratio dužine centruma (glavnog dijela pršljena) prema visini zglobne facete bio 1,1 kod *S. aegyptiacusa*, a 1,5 kod *S. maroccanusa*.[13] Kasnije su se autori razišli u mišljenjima po ovom pitanju. Neki autori naglašavaju da dužina pršljenova može varirati među jedinkama, kao i da nije poznato koji su zapravo vratni pršljenovi pronađeni kod primjeraka *S. maroccanusa*; prema tome, ti autori smatraju da je *S. maroccanus nomen dubium* (upitan naziv).[2][12][14] Za razliku od njih, drugi autori smatraju tu vrstu validnom.[10][15][16]

Primjerci

Opisano je šest glavnih nepotpunih primjeraka *Spinosaurusa*.

Ovaj primjerak, neodrasla jedinka, je bio uništen u Drugom svjetskom ratu, *"tokom noći 24/25 aprila 1944. godine dok su Britanci bombardovali München"*; zgrada u kojoj su se fosili nalazili bila je jako oštećena. Međutim, ostali su detaljni crteži i opisi ovog primjerka. Materijal se sastojao od sljedećih (uglavnom nepotpunih) dijelova kostura: lijevi i desni dio donje čeljusti i spleniali (mala kost koja postoji kod gmizavaca, vodozemaca i ptica) iz donje čeljusti, dugi 75 cm; pravi dio gornje čeljusti koji je bio opisan, ali ne i nacrtan; 20 zuba; 2 vratna pršljena; 7 leđnih pršljenova; 3 pršljena krsta; 1 repni pršljen; 4 prsna rebra; gastralium.[1] Od devet pršljenih bodlji čije dužine su date, najduža je bila duga 1,65 m.[1]

NMC 50791, pršljen srednjeg dijela vrata, dug 19,5 cm iz Maroka, holotip *Spinosaurus maroccanusa*, kako ga je opisao Russel 1996. godine.[13] Drugi primjerci koji su u istom članku pripojeni *S. maroccanusu* su bili još dva pršljena srednjeg dijela vrata (NMC 41768 i NMC 50790), prednji dio donje čeljusti (NMC 50832), ostatak srednjeg dijela donje čeljusti (NMC 50833) i prednji dio leđnih pršljenova (NMC 50813).[13]

MNHN SAM 124, iz Alžira, je njuška koja se sastoji od jednog dijela premaxillae, jednog dijela maxillae, raonika i ostatka donje čeljusti.[17] Opisali su ga Taquet i Russell 1998. godine, primjerak je širok 13,4 do 13,6 cm.[17] Taquet i Russell su vjerovali da ovaj primjerak zajedno sa dijelom premaxillae, dva vratna pršljena i jednim leđnim pršljenom, pripada vrsti *S. maroccanus*.[17]

Fosil čeljusti vrste *S. maroccanus*, Nacionalni prirodoslovni muzej, Pariz

BM231 (u kolekciji Office National des Mines u Tunisu) su opisali Buffetaut i Ouaja 2002. godine.[14] Sastoji se od prednjeg dijela donje čeljusti, koji je dug 11,5 cm; pronađen je u formaciji Chenini. Ovaj primjerak je "izuzetno sličan" postojećem materijalu *S. aegyptiacusa*.[14]

UCPC-2 (u paleontološkoj kolekciji Univerziteta u Čikagu se sastoji uglavnom od dvije uske povezane nosne kosti, zajedno sa kvrgom iz regiona između očiju.[2] Ovaj primjerak, koji je dug 18 cm, je pronađen u Maroku 1996. godine i Cristiano Dal Sasso ga je 2005. godine opisao u naučnoj literaturi.[2]

MSNM V4047 (u Prirodoslovnom muzeju u Milanu), kojeg je 2005. godine opisao Dal Sasso *et al.*, sastoji se od njuške (premaxillae, nepotpune maxillae i nepotpunih nozdrva); dug je 98,8 cm. Proneđen je u Maroku.[2]

Reference

1. Stromer, E. (1915). "Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens. II. Wirbeltier-Reste der Baharije-Stufe (unterstes Cenoman). 3. Das Original des Theropoden *Spinosaurus aegyptiacus* nov. gen., nov. spec" (http://www.megaupload.com/?d=3KCCC7LS). *Abhandlungen der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-physikalische Klasse* (jezik: German). **28** (3): 1–32.
2. Dal Sasso, C. (2005). "New information on the skull of the enigmatic theropod *Spinosaurus*, with remarks on its sizes and affinities" (https://web.archive.org/web/20110429015542/http://reocities.com/Athens/bridge/4602/spinoskull.pdf) (PDF). *Journal of Vertebrate Paleontology*. **25** (4): 888–896. doi:10.1671/0272-4634(2005)025[0888:NIOTSO]2.0.CO;2 (https://doi.org/10.1671%2F0272-4634%282005%29025%5B0888%3ANIOTSO%5D2.0.CO%3B2). Arhivirano s originala (http://reocities.com/Athens/bridge/4602/spinoskull.pdf) (PDF), 29. 4. 2011. Pristupljeno 12. 1. 2011. Nepoznat parametar `|coauthors=` zanemaren (predlažemo `|author=`) (pomoć)
3. Therrien, F. (2007). "My theropod is bigger than yours...or not: estimating body size from skull length in theropods". *Journal of Vertebrate Paleontology*. **27** (1): 108–115. doi:10.1671/0272-4634(2007)27[108:MTIBTY]2.0.CO;2 (https://doi.org/10.1671%2F0272-4634%282007%2927%5B108%3AMTIBTY%5D2.0.CO%3B2). Nepoznat parametar `|coauthors=` zanemaren (predlažemo `|author=`) (pomoć)
4. von Huene, F.R. (1926). "The carnivorous saurischia in the Jura and Cretaceous formations principally in Europe". *Rev. Mus. La Plata*. **29**: 35–167.
5. Glut, D.F. (1982). *The New Dinosaur Dictionary* (https://archive.org/details/newdinosaurdicti00glut/page/226). Secaucus, NJ: Citadel Press. str. 226–228 (https://archive.org/details/newdinosaurdicti00glut/page/226). ISBN 0-8065-0782-9.
6. Mortimer, M. (2007-03-25). "Comments on Therrien and Henderson's new paper" (http://dml.cmnh.org/2007Mar/msg00292.html). Dinosaur Mailing List. Pristupljeno 2010-09-09.
7. Harris, J.D. (2007-03-26). "Re: Comments on Therrien and Henderson's new paper" (http://dml.cmnh.org/2007Mar/msg00294.html). Dinosaur Mailing List. Pristupljeno 2010-09-09.
8. Bates, K.T.; Manning, P.L.; Hodgetts, D.; and Sellers, W.I. (2009). "Estimating mass properties of dinosaurs using laser imaging and 3D computer modelling". *PLoS ONE*. **4**: e4532. doi:10.1371/journal.pone.0004532 (https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0004532).
9. Bailey, J.B. (1997). "Neural spine elongation in dinosaurs: sailbacks or buffalo-backs?" (http://www.jstor.org/pss/1306608). *Journal of Paleontology*. **71** (6): 1124–1146.

Simone Maganuco, drugi autor rada Dal Sasso *et al.* (2005.), drži njušku primjerka MSNM V4047 (vrste *S. aegyptiacus*), koja je duga 98,8 cm.[18]

Primjerak MSNM V4047 vrste *S. aegyptiacus* u Prirodoslovnom muzeju u Milanu.

10. Holtz, T.R., Jr.; Molnar, R.E.; and Currie, P.J. (2004). "Basal Tetanurae". u Weishampel, D.B.; Dodson, P.; and Osmólska, H. (eds.) (ured.). *The Dinosauria* (2nd izd.). University of California Press. str. 71–110. ISBN 978-0-520-25408-4.
11. Stromer, E. (1934). "Ergebnisse der Forschungsreisen Prof. E. Stromers in den Wüsten Ägyptens. II. Wirbeltier-Reste der Baharije-Stufe (unterstes Cenoman). 13. Dinosauria". *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung, Neue Folge* (jezik: German). **22**: 1–79.
12. Sereno, P.C. (1998). "A long-snouted predatory dinosaur from Africa and the evolution of spinosaurids" (http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/282/5392/1298). *Science*. **282**: 1298–1302. doi:10.1126/science.282.5392.1298 (https://doi.org/10.1126%2Fscience.282.5392.1298). Nepoznat parametar |coauthors= zanemaren (predlažemo |author=) (pomoć)
13. Russell, D.A. (1996). "Isolated dinosaur bones from the Middle Cretaceous of the Tafilalt, Morocco". *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 4e série, section C*. **18** (2–3): 349–402.
14. Buffetaut, E.; and Ouaja, M. (2002). "A new specimen of *Spinosaurus* (Dinosauria, Theropoda) from the Lower Cretaceous of Tunisia, with remarks on the evolutionary history of the Spinosauridae" (http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/216/04.pdf) (PDF). *Bulletin de la Société Géologique de France*. **173**: 415–421. doi:10.2113/173.5.415 (https://doi.org/10.2113%2F173.5.415).
15. Mahler, L. (2005). "Record of Abelisauridae (Dinosauria: Theropoda) from the Cenomanian of Morocco" (http://www.oeb.harvard.edu/faculty/losos/mahler/publications/Mahler_2005.pdf) (PDF). *Journal of Vertebrate Paleontology*. **25**: 236–232. doi:10.1671/0272-4634(2005)025[0236:ROADTF]2.0.CO;2 (https://doi.org/10.1671%2F0272-4634%282005%29025%5B0236%3AROADTF%5D2.0.CO%3B2). ISSN 0272-4634 (https://www.worldcat.org/issn/0272-4634).
16. Hasegawa, Y.; Tanaka, G.; Takakuwa, Y.; and Koike, S. (2010). "Fine sculptures on a tooth of *Spinosaurus* (Dinosauria, Theropoda) from Morocco" (http://www.gmnh.pref.gunma.jp/research/no_14/bulletin14_2.pdf) (PDF). *Bulletin of Gunma Museum of Natural History*. **14**: 11−20.
17. Taquet, P.; and Russell, D.A. (1998). "New data on spinosaurid dinosaurs from the Early Cretaceous of the Sahara" (http://lesdinos.free.fr/spi329.pdf) (PDF). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series IIA - Earth & Planetary Sciences*. **327**: 347−353. doi:10.1016/S1251-8050(98)80054-2 (https://doi.org/10.1016%2FS1251-8050%2898%2980054-2). Pristupljeno 2010-09-01.

18. Cau, A. (28 May 2007). "Pescare nel Cretacico (Fish in the Cretaceous)" (http://ultrazionale.blogspot.com/2007/05/pescare-nel-cretacico.html). *Ultrazionale (Ultra-Rational)* (jezik: Italian). Pristupljeno 31. 8. 2010.

Commons ima datoteke na temu: **Spinosaurus (https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Spinosaurus?uselang=bs)**

Preuzeto iz "https://bs.wikipedia.org/w/index.php?title=Spinosaurus&oldid=3109228"

Ova stranica je posljednji put izmijenjena na datum 20 januar 2020 u 22:16.

Tekst je dostupan pod slobodnom licencom Autorstvo-Dijeliti pod istim uvjetima; mogu se primijeniti i dodatni uvjeti. Korištenjem ovog sajta slažete se s uvjetima korištenja i pravilima o privatnosti. Wikipedia® je zaštitni znak neprofitne organizacije Wikimedia Foundation, Inc.